

**Requested document:****JP9278605 click here to view the pdf document**

## NONIONIC SURFACTANT FOR AGROCHEMICAL SPREADER

Patent Number:

Publication date: 1997-10-28

Inventor(s): TOGE MICHIAKI; KATO SATOMI; WATANABE SHIYUNNOSUKE; WATABE CHUICHI

Applicant(s): AGRO KANESHO CO LTD

Requested Patent:  JP9278605

Application

Number: JP19960085614 19960409

Priority Number(s): JP19960085614 19960409

IPC Classification: A01N25/24; A01N25/30

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a nonionic surfactant for an agrochemical spreader to be added to a spraying aqueous solution of an agrochemical to improve the wet spreadability of the agrochemical on a hardly wettable surface of crops, weeds, noxious insects, etc., and to obtain an agrochemical spreader containing the surfactant. **SOLUTION:** A POE tridecyl ether produced by adding ethylene oxide to a 13C higher alcohol at an average addition molar number of 5-8mol is used as a nonionic surfactant for an agrochemical spreader.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

---

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-278605

(43)公開日 平成9年(1997)10月28日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup> A 01 N 25/24 25/30	識別記号 F I	府内整理番号 A 01 N 25/24 25/30	技術表示箇所
---	-------------	---------------------------------	--------

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平8-85614	(71)出願人 000101123 アグロカネショウ株式会社 東京都港区赤坂四丁目2番19号
(22)出願日 平成8年(1996)4月9日	(72)発明者 峠 道明 神奈川県相模原市大野台7-29-23
特許法第30条第1項適用申請有り 平成7年10月9日 日本農業学会発行の「第15回農業製剤・施用法研究会講演要旨」に発表	(72)発明者 加藤 里実 埼玉県所沢市山口847-6-101
	(72)発明者 渡辺 俊之助 東京都東久留米市幸町5-7-7-103
	(72)発明者 渡部 忠一 埼玉県和光市新倉1-14-59
	(74)代理人 弁理士 中村 稔 (外7名)

(54)【発明の名称】 農薬展着剤用ノニオン界面活性剤

(57)【要約】

【課題】 農薬の散布用水溶液に添加することによって、作物や、雑草、害虫等の濡れ難い表面への湿潤性を増強する農薬展着剤用のノニオン界面活性剤、並びにそれを含有する農薬展着剤を提供する。

【解決手段】 農薬展着剤用のノニオン界面活性剤として、炭素数が13である高級アルコールにエチレンオキサイドを平均付加モル数で5~8モル付加したPOETリデシルエーテルを使用する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 炭素数13の高級アルコールにエチレンオキサイドを平均付加モル数で5~8モル付加したことと特徴とする農薬展着剤用のノニオン界面活性剤。

【請求項2】 炭素数13の高級アルコールにエチレンオキサイドを平均付加モル数で5~8モル付加したポリオキシエチレントリデシルエーテルを含有することを特徴とする農薬展着剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、農薬展着剤に使用されるノニオン界面活性剤に関し、特に、農薬の散布用水溶液に添加することによって、作物や、雑草、害虫等の濡れ難い表面への湿展性を増強する農薬展着剤用のノニオン界面活性剤、並びにそれを含有する農薬展着剤に関する。

## 【0002】

【従来技術】農薬展着剤は、一般に農薬製剤の散布液の、作物や、雑草、害虫、病原体、土壤等の散布対象物への付着性及び湿展性の増大、固着性及び耐久性の向上、農薬活性成分の浸透移行性の増大、協力的効果増強作用、散布液滴の乾燥遅延、複数農薬の混用性向上、乳化性及び懸濁性促進、その他等によって農薬の最終的な効果を増大し、調節し、安定化する目的で、散布時に散布液に添加される。この農薬用展着剤の主成分の一つとして、特に、ノニオン界面活性剤は散布液のイオン等の影響を受けにくく、また、低濃度でも界面活性が強いために農薬展着剤の重要な成分である。従来より、農薬展着剤に使用されるノニオン界面活性剤としては、特に、ポリオキシエチレン（以下、POEという）アルキルエーテル、POEアルキル（特に、モノ又はジーオクチル又はノニル）フェニルエーテル、POE脂肪酸や樹脂酸エステル等が使用され、この内、特に、POEアルキルエーテル及びPOEアルキルフェニルエーテルが重要である。しかしながら、近年、POEアルキルフェニルエーテルは、その環境中での難分解性と比較的強い魚毒性のために、また、環境中分解の中間体のエストロゲン作用等のために、環境中で使用される農薬展着剤や農薬製剤等に配合される農業用界面活性剤としての使用が禁止、若しくは制限される可能性が生じてきた。一方、POEアルキルエーテルは、ヤシ油やバーム核油等から得られるラウリン酸など天然脂肪酸の高圧水素添加反応によって得られるラウリルアルコール等の高級アルコールにエチレンオキサイド（以下、EOという）を平均付加モル数5~12モル程度で高圧付加重合して得られるPOEアルキルエーテルを主成分とし、直鎖で偶数の炭素数からなるため、微生物分解性が極めて良好であると共に、比較的低い魚毒性と比較的良好な湿展性を有する。

【0003】ところで、農薬展着剤の効果としては、その農薬展着剤を配合した散布水溶液の、植物等の具体的

表面上における湿展効果がもっとも重要であるが、一般的な展着評価方法としては、比較的簡便に測定される水溶液の表面張力によって評価されてきた。一般的には、その表面張力が約35ダイン/cm以下、特に好ましくは30ダイン/cm前後であることが良好な展着性能の為に必要と考えられてきた。特公昭56-23962号公報には、炭素数7~19の一級又は二級合成アルコールのアルキレンオキサイド付加重合体を含む展着剤希釀液の表面張力及び人工物を用いる接触角や浸透力の測定値が記載され、展着剤への応用について述べられているが、実際の濡れ難い具体的な対象物上における湿展性を測定したものではない。本発明者らの研究によれば、農薬展着剤の湿展効果は、表面張力等の他に、対象物表面の特性、特に表面の微細構造によって著しく変化し、微細構造が滑らかな場合には、湿展性は表面張力等の低下にはほぼ相関するが、微細構造が粗い表面、例えば植物ではキュウリやネギ等の葉面では表面張力の低下に直接相関せず、界面活性剤の構造が重要な効果を示すことが判明した。即ち、POEアルキルフェニルエーテルの代わりとして、POEアルキルエーテルを採用するに際して、表面張力の低下等がほぼ同等であっても、特にキュウリやネギ等の濡れ難い植物葉面等では、これまで好ましいものとして挙げられていたPOEラウリルエーテル等のノニオン界面活性剤の湿展効果が、充分に適用できない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明は、キュウリやネギ等の濡れ難い植物にも、POEアルキルフェニルエーテル（特に、POE（5~7モル）オクチルフェニルエーテルや、POE（6~8モル）ノニルフェニルエーテル等）とほぼ同等の湿展性を有する、農薬展着剤用のノニオン界面活性剤、並びにそれを含有する農薬展着剤を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記課題を達成するために鋭意検討した結果、炭素数が13である高級アルコールにエチレンオキサイドを平均付加モル数で5~8モル付加したノニオン界面活性剤を使用することによって、上記課題が達成できることを見出し、本発明に到達したものである。即ち、本発明は、炭素数が13である高級アルコールにエチレンオキサイドを平均付加モル数で5~8モル付加したことを特徴とする農薬展着剤用のノニオン界面活性剤に関する。ところで、上記のように、特公昭56-23962号公報では、炭素数7~19の一級又は二級合成アルコールのアルキレンオキサイド付加重合体の展着剤希釀液の表面張力及び人工物を用いる接触角や浸透力の測定値が記載されているが、具体的に、特定のPOEトリデシルエーテルに関しての湿展性等の重要性について全く開示も示唆もしていない。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明について、更に詳細に説明する。本発明のノニオン界面活性剤を構成する炭素数13の高級アルコールは、トリデシルアルコールであり、一般に天然高級脂肪酸の還元によって得ることは出来ず、合成化学工業によって製造される。トリデシルアルコールの工業的製造には、オレフィンオキソ化法やパラフィン酸化法その他が実用化されており、付随的に12～14の炭素数のアルコール成分を含む場合もあるが、主成分としてはトリデシルアルコールが重要である。また、このトリデシル基は直鎖状でも分岐状でもよく、また水酸基の位置は1位若しくは2位の場合が多い。この原料アルコールへのEOの平均付加モル数5～8モルの付加反応が有用であり、工業的には一般にアルカリ触媒下、140～180℃で、3～7気圧の条件で合成することが出来る。POEトリデシルエーテルにおけるエチレンオキサイド(EO)の平均付加モル数が、5よりも低い場合には、POEトリデシルエーテルが水不溶性となる。一方、8モルよりも多くなると、水中に溶解しすぎて、漏れを促進する空気-水滴及び水滴-固体表面の各表面(界面)張力の低下を抑制する。好ましい平均付加モル数は、6～8モルである。なお、本発明のノニオン界面活性剤は、エチレンオキサイド(EO)の付加反応により、EOの付加モル数に分布を有するが、平均付加モル数とは、この付加モル数の数平均値である。以下、単に、「モル」で表示する。また、本発明のPOEトリデシルエーテルには、EOの付加とともに、必要に応じて、プロピレンオキサイド(PO)をモル数で1～2モル、ブロック状又はランダム状に付加してもよい。本発明のノニオン界面活性剤は、必要に応じて、1部分從来より農薬展着剤等において使用されている各種の任意成分とともに、農薬展着剤に配合してもよい。

【0007】このような本発明のノニオン界面活性剤を使用する農薬展着剤は、例えば、POEトリデシルエーテルに、水及び/又は低級アルコール等を混合したり、更には、例えばリグニンスルホネート、ポリナフチルメタンスルホネート、ジオクチルスルホサクシネート等のアニオン界面活性剤や、上記POEトリデシルエーテル以外のノニオン界面活性剤、ポリジメチルシリカサンタイプの界面活性剤等を1部分配合することによって調製することができる。更に、農薬展着剤には、消泡成分や、防腐剤等を配合してもよい。農薬展着剤におけるPOEトリデシルエーテルの配合量は、農薬展着剤の重量に基づいて、通常、10～100重量%、好ましくは20～80重量%、特に好ましくは30～60重量%である。このようにして得られた農薬展着剤は、従来の展着剤と同様に、農薬散布液中に1000～10000倍、好ましくは2000～5000倍の倍率で配合される。本発明の農薬展着剤の効果は、POE(5～7)オクチルフェニルエーテルや、POE(6～8モル)ノニルフ

ェニルエーテルと同様に、殆どの漏れ難い散布対象物に対しても均一に漏らすことが出来る。本発明のPOEトリデシルエーテルの優れた湿潤性がどのようにして生じるのかという理由は必ずしも明らかではないが、空気と水面との間の表面ではPOEラウリルエーテルなどと同様に吸着して同程度の表面張力の低下を示すが、水滴と作物や、雑草、虫体等の漏れ難いクチクラ等との界面にはPOEラウリルエーテル等以上に吸着して、界面張力をより低下させることによるものと考えられる。

### 【0008】

【実施例】以下、本発明について、実施例及び比較例により、更に詳細に説明する。但し、本発明の範囲はこれらの実施例等によって限定されるものではない。

#### 実施例1

炭素数13のオキソアルコールのEO7モル付加体(a-1)(BASF製ルテンゾールTO07)

#### 比較例1～6

- 1) 炭素数13のオキソアルコールのEO10モル付加体(c a-1)(BASF製ルテンゾールTO10)
- 2) 炭素数13のオキソアルコールのEO3モル付加体(c a-2)(BASF製ルテンゾールTO03)
- 3) 炭素数11のオキソアルコールのEO7モル付加体(c a-3)(BASF製ルテンゾールEC7)
- 4) ラウリルアルコールのEO8モル付加体(c a-4)(東邦化学工業株製ペグノールL8)
- 5) ラウリルアルコールのEO10モル付加体(c a-5)(東邦化学工業株製ペグノールL10)
- 6) オクチルフェノールのEO6モル付加体(c a-6)(三洋化成工業株製オクタポール60)

#### 実施例2

イソトリデシルアルコールのEO8モル付加体(a-2)(アルブリヒトウイルソン社製エンビランK18)

#### 比較例7～9

- 7) イソウンデシルアルコールのEO8モル付加体(c a-7)(アルブリヒトウイルソン社製エンビランKC B8)
- 8) 炭素数14及び15の高級アルコールのEO8モル付加体(c a-8)(アルブリヒトウイルソン社製エンビランKCP8)
- 9) ノニルフェノールのEO7モル付加体(c a-9)(三洋化成工業株製ノニポール70)

#### 【0009】実施例3

炭素数12、13及び14から成る直鎖二級アルコールのEO5モル付加体(a-3)(日本触媒株製ソフタノール50)(炭素数13のアルコールの含有量50重量%)

#### 比較例10～11

- 10) 炭素数12、13及び14から成る直鎖2級アルコールのEO3モル付加体(c a-10)(日本触媒株製ソフタノール30)(炭素数13のアルコールの含有

量50重量%）

11) 炭素数12、13及び14から成る直鎖2級アルコールのEO12モル付加体（ca-11）（日本触媒株製ソフトノール120）（炭素数13のアルコールの含有量50重量%）

#### 実施例4

炭素数12及び13から成る直鎖一級アルコール（三菱油化株製ドバノール23）にEO7モル付加した付加体（a-4）（炭素数13のアルコールの含有量55重量%）

#### 比較例12～14

12) 炭素数12及び13から成る直鎖一級アルコール（三菱油化株製ドバノール23）にEO3モル付加した付加体（ca-12）（炭素数13のアルコールの含有量55重量%）

13) 炭素数12及び13から成る直鎖一級アルコール（三菱油化株製ドバノール23）にEO10モル付加した付加体（ca-13）（炭素数13のアルコールの含有量55重量%）

14) 炭素数14及び15から成る直鎖一級アルコール（三菱油化株製ドバノール45）をEO7モル付加した付加体（ca-14）

#### 実施例5

トリデシルアルコールのEO6モル付加体（アクゾノーベル社製ベロール047）（a-5）

比較例15

トリデシルアルコールのEO10モル付加体（アクゾノーベル社製ベロール048）（ca-15）

#### 【0010】湿展性試験

漏れ難い葉面の植物としてキュウリとネギを選択し、普通温室（約25°C）で3.5葉期に育てたポット植えの植物を回転台に乗せ、実施例及び比較例の界面活性剤、80ppm及び160ppmの水溶液50mlを5植物（1試験区）にスプレーインによって散布した。30秒後の散布液の葉面上の湿展状態を目視により観察し、0～5に区分した。

湿展状態（湿展性）の評価は、以下の基準に従って行った。

0：まったく漏れない

1：20%程度漏れる

2：40%程度漏れる

3：60%程度漏れる

4：80%程度漏れる

5：完全に（100%）漏れる

湿展性の評価結果を以下の表1に示す。

#### 【0011】

#### 【表1】

表1

	キュウリ		ネギ	
	80ppm	160 ppm	80ppm	160 ppm
a-1	4.5	5.0	4.0	5.0
ca-1	2.5	4.0	1.5	3.0
ca-2	1.5	2.0	1.0	2.0
ca-3	2.5	3.0	1.5	2.5
ca-4	2.5	3.0	1.5	2.5
ca-5	2.0	3.0	1.0	2.0
ca-6	4.5	5.0	4.0	5.0
a-2	4.5	5.0	4.0	5.0
ca-7	3.0	3.5	2.0	3.0
ca-8	2.0	3.0	2.0	2.5
ca-9	4.0	5.0	3.5	4.5
a-3	3.5	5.0	3.0	4.5
ca-10	2.5	3.0	2.0	2.5
ca-11	2.0	3.5	1.0	2.0
a-4	3.5	5.0	3.0	4.5
ca-12	2.0	3.0	1.5	2.0
ca-13	1.5	2.5	1.0	2.0
ca-14	2.0	3.5	1.0	3.0
a-5	4.0	5.0	3.0	4.5
ca-15	2.5	3.5	1.5	2.5

#### 【0012】

【発明の効果】本発明のPOEトリデシルエーテルは、良好な湿展性能を有するものとして公知のPOEアルキ

ルフェニルエーテルに匹敵する優れた湿展性を有するとともに、漏れ難い植物等の表面でも低濃度でほぼ完全に湿展させることができる。従って、本発明のPOEトリ

デシルエーテルは、POEアルキルフェニルエーテルの使用が制限されるような場合にも、またそうでない場合でも、今まで一般的に展着剤として使用されてきたPO

Eラウリルエーテル等よりも有用であり、実用的に優れた湿潤性を有する農薬展着剤を提供することができる。